Leica NA2/NAK2

Mode d'emploi

Français

Version 2.0



Félicitations pour l'achat de votre de votre niveau automatique de Leica Geosystems.




Ce manuel présente les instructions concernant la mise en oeuvre et l'utilisation de l'instrument ainsi que des consignes de sécurité importantes. Reportez-vous au chapitre "Consignes de sécurité" pour de plus amples informations.
Lisez le manuel d'utilisation avec attention avant d'utiliser l'instrument.

Identification du produit

Le type d'instrument est indiqué sur le boîtier et le numéro de série sur la partie inférieure de l'instrument.
Inscrivez le modèle et le numéro de série et reportez-vous à ces informations dès lors que vous contactez votre point de vente ou point de service après-vente agréé par Leica Geosystems.

Modéle: ______________________ No. Série: ______________________

Les symboles utilisés dans ce manuel ont les significations suivantes :



DANGER:

Indique l'imminence d'une situation périlleuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner de graves blessures voire la mort.



AVERTISSEMENT:

Indique l'imminence d'une situation potentiellement périlleuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner de graves blessures voire la mort.



ATTENTION:

Indique une situation potentiellement périlleuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures légères à importantes et/ou causer des dommages matériels conséquents, des atteintes sensibles à l'environnement ou un préjudice financier important.



Paragraphes importants auxquels il convient de se référer en pratique car ils permettent au produit d'être utilisé de manière efficace et techniquement correcte.

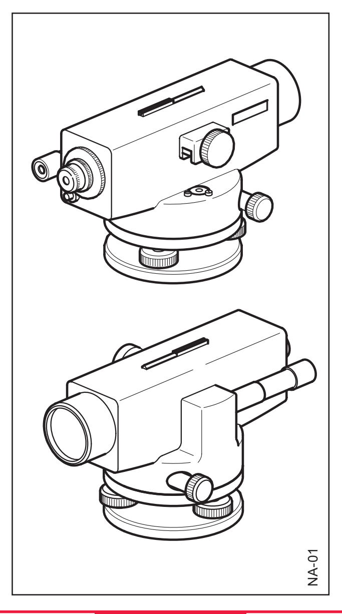
Sommaire

Table des matières

Le niveau universel automatique NA2/NAK2 répond à toutes les exigences de précision, de convivialité et de fiabilité.
Sa technologie novatrice facilite les travaux topographiques courants.

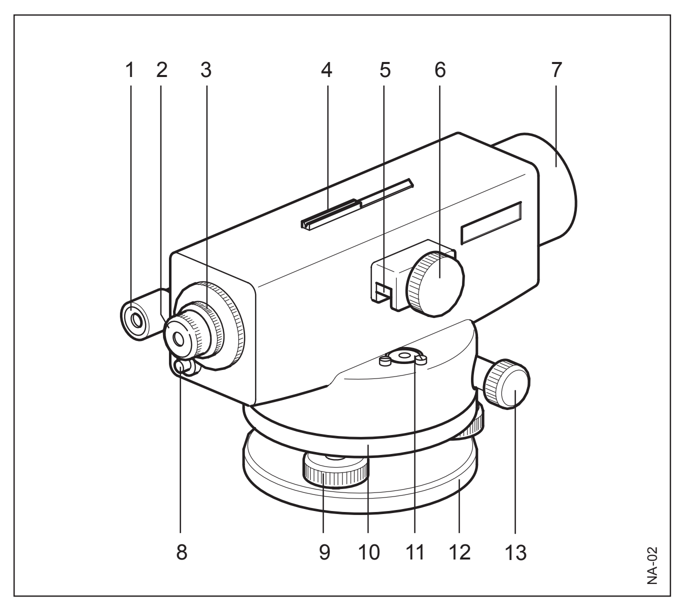
L'instrument s'adapte très bien à toutes les applications de nivellement et à toutes les exigences de précision.

Le contrôle instantané activable sur pression de bouton accroît la probabilité d'exactitude et le confort opératoire.



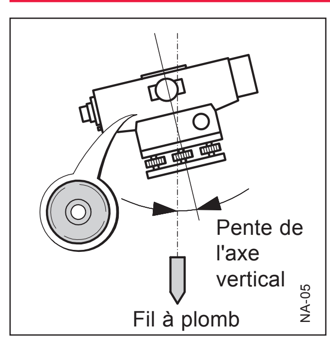
Caractéristiques particulières

- Utilisation simple, apprentissage rapide!
- Robustesse et fiabilité
- Haute précision de calage
- Mouvement sans fin
- Lunette à excellente correction optique fournissant des images très claires et riches en contraste
- Mesures d'angle possibles avec le verre de lecture intérieur (NAK2)
- Micromètre à lame plan-parallèle pour nivellements fins, en option



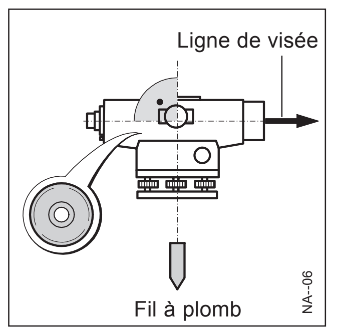
1 Oculaire du microscope de lecture (seulement NAK2)
2 Oculaire de lunette
3 Bague baïonnette pour le calage de l'oculaire
4 Cran de visée
5 Prisme pour la nivelle sphérique
6 Bouton de mise au point rapide/fine
7 Boîtier d'objectif
8 Bouton poussoir pour le contrôle du compensateur
9 Vis calante
10 Molette pour l'ajustage du cercle Hz (seulement NAK2)
11 Nivelle sphérique
12 Plaque de base
13 Mouvement horizontal sans fin (des deux côtés)

Termes techniques et abréviations



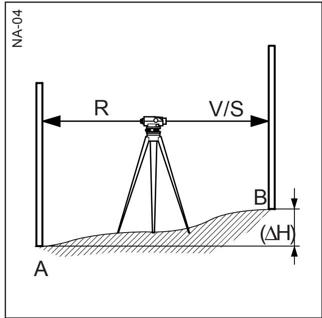
Fil à plomb

En manipulant la nivelle sphérique, on peut presque positionner l'instrument perpendiculairement. Il reste une petite inclinaison d'instrument (inclinaison de l'axe vertical).



Compensateur

Le compensateur à l'intérieur de l'instrument compense la l'inclinaison de l'axe vertical dans la direction de la cible et permet une visée horizontale. Le bouton de contrôle fait légèrement osciller le pendule pour vérifier le fonctionnement du compensateur.

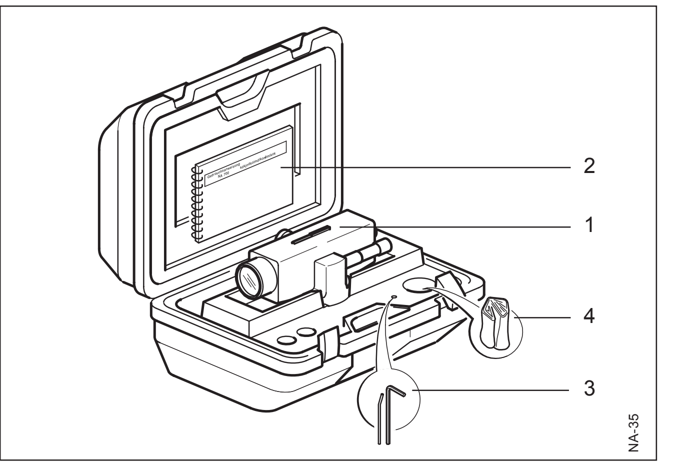


Visée avant/arrière/latérale

Pour déterminer des dénivelés (DH) entre les points au sol A et B, on entreprend tout d'abord une visée arrière (R), puis une visée avant (V). D'autres points se rapportant au point A sont mesurés comme des points latéraux.

Contenu du coffret

Sortir le niveau NA2/NAK2 du coffret et vérifier la présence de tous les éléments prévus.



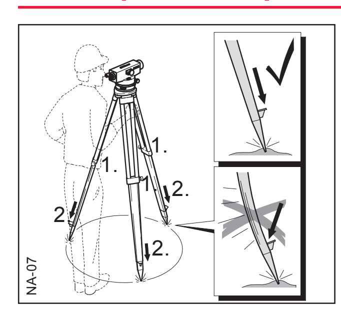
1 Niveau

2 Mode d'emploi

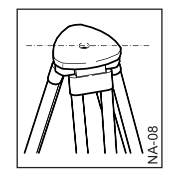
3 Clé à six pans creux / Broches de réglage

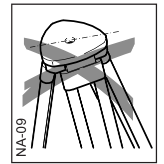
4 Housse imperméable & Pare-soleil

Mise en place du trépied



1. Desserrer les vis des jambes du trépied, tirer ces dernières à la longueur voulue et resserrer les vis.
2. Afin d'assurer la stabilité des pieds, enfoncer suffisamment les jambes du trépied dans le sol. Veiller lors de cette opération à appliquer la force dans la direction des jambes.

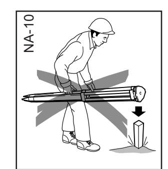


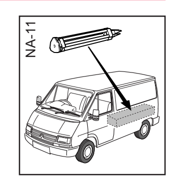




Lors de la mise en place du trépied, veiller à ce que le plateau soit en position horizontale.

Les inclinaisons fortes du plateau doivent être corrigées avec les vis calantes de l'embase de l'instrument.

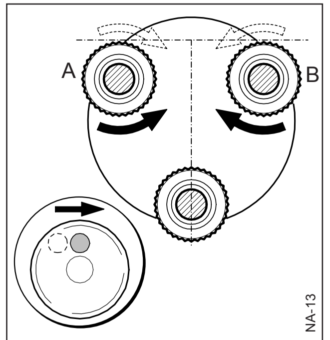


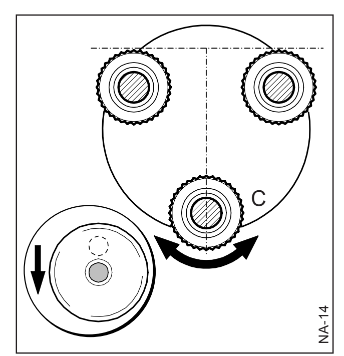


Soins à apporter au trépied

- Vérifier que les vis et boulons sont bien serrés.
- Pendant le transport, mettre toujours en place le couvercle fourni avec le trépied.
- Les éraflures et autres dommages peuvent provoquer un mauvais ajustement et des imprécisions dans les mesures.
- N'utiliser le trépied que pour les tâches topographiques.







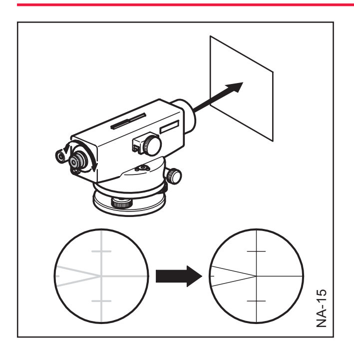
1. Mettre le niveau sur la tête de trépied. Visser la vis centrale de calage.
2. Mettre les vis calantes de l'embase en position médiane.
3. Régler la nivelle sphérique en tournant la vis de mise á niveau.

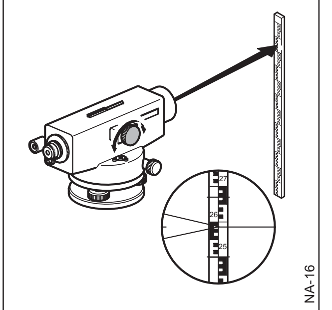
Réglage de la nivelle sphérique

1. Tourner dans des sens opposés et simultanément les deux vis de mise à niveau A et B jusqu'à ce qu'elles se trouvent au milieu (sur le "T" imaginaire).

2. Tourner la vis C jusqu'à ce que la bulle du niveau soit au milieu de la nivelle.

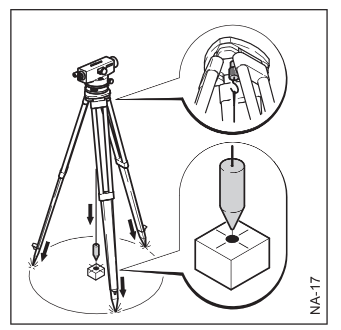
Mise au point de la lunette





1. Diriger la lunette vers un arrière-plan clair (feuille blanche, par exemple).
2. Tourner l'oculaire, jusqu'à ce que le réticule soit net et bien noir. L'oculaire est ainsi réglé à votre œil.
3. Diriger la lunette vers la mire à l'aide du dispositif de visée grossière.
4. Tourner le bouton de mise au point jusqu'à ce que l'image de la mire devienne nette. Si on bouge derrière l'oculaire l'oeil vers le haut ou vers le bas l'image de la mire et le réticule ne doivent pas se déplacer l'un par rapport à l'autre.

Centrer



Pour centrer au dessus du point au sol:

1. Suspendre le fil à plomb.
2. Relâcher légèrement la vis centrale, déplacer l'instrument parallèlement sur le trépied, jusqu'à ce que le fil se trouve sur le point.
3. Visser la vis de mise à niveau.

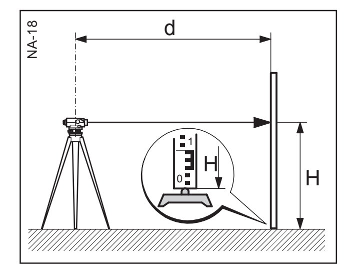
Lecture de hauteur

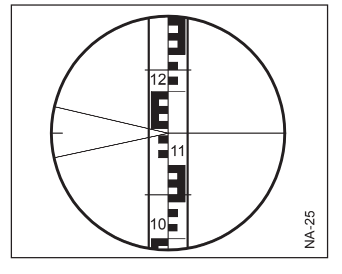
Avant le travail de terrain, contrôler les paramètres de réglage terrain de votre équipement, surtout si celui-ci a été pendant longtemps.

Réduire les éventuelles vibrations en tenant la partie supérieure d'une des jambes du trépied.

Si l'optique de votre instrument est salie ou embuée, cela peut avoir des conséquences sur les mesures. Prenez garde à toujours avoir une optique propre et suivez les conseils de nettoyage mentionnés dans le manuel d'utilisation.

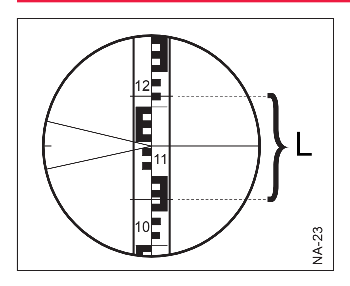
Avant le début des travaux, laisser l'instrument s'adapter à la température ambiante (environ 2 minutes par °C de différence de température).





1. Mettre en place l'instrument, caler à l'horizontale et régler de façon très nette le réticule.
2. Mettre la mire à la verticale (voir aussi le manuel d'utilisation de la mire).
3. Orienter la lunette vers la mire avec le dispositif de visée grossière.
4. Mettre au point avec le bouton de mise au point.
5. Viser finement avec la commande latérale.
6. Vérifier que la nivelle sphérique soit réglée (voir le prisme de la nivelle).
7. Presser le bouton pour vérifier si le compensateur fonctionne.
8. Lire la hauteur H sur le fil horizontal du réticule. Exemple ci-dessus: H=1.143

Mesure de distance



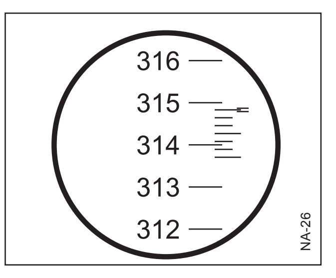
Exécuter la lecture de hauteur des points 1 à 8.

Lecture :

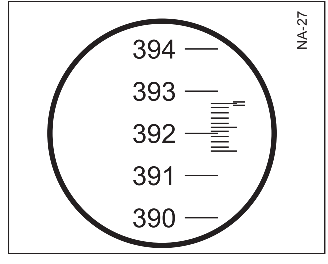
Ligne stadim. supérieure:	1.216 m
Ligne stadim. inférieure:	1.068 m
Différence L:	0.148 m
Distance d:	14.8 m

Résultat:
Distance d = 100 x L

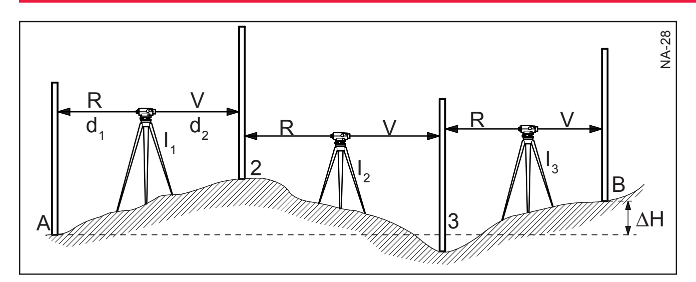
Mesure d'angle



Lecture de cercle 314°42'
Le NAK2 est équipé d'un cercle horizontal, gradué à pas de 1° et de 1 gon.
Pour mesurer un angle, régler le fil vertical du réticule au milieu de la mire.
En tournant la molette, il est possible de régler le cercle sur "0" ou une autre valeur si si souhaité.



Lecture de cercle 392.66°
L'observation du cercle se fait avec le microscope de lecture et la mise au point par rotation de l'oculaire du microscope.
L'angle Hz est lu avec la graduation superposée à l'échelle. Chaque trait représente 10'. Les minutes sont relevées entre la graduation supérieure de l'échelle et la graduation du cercle.



A chercher :
Dénivelé (ΔH)
Entre les points A et B.

Il faut choisir les lieux de l'instrument et des mires de façon à ce que les distances soient du même ordre (d1 = d2; soit environ 40 à 50 m).

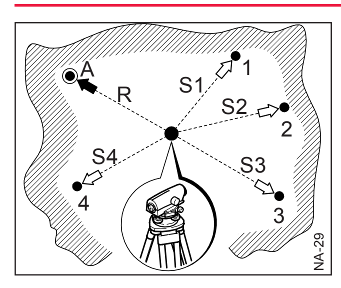
Procédure :

1. Mettre l'instrument en 1.
2. Placer la mire de niveau à la verticale sur le point A.
3. Viser la mire, lire la hauteur et la noter (visée arrière R).
4. Placer la mire sur le point 2, viser la mire, lire la hauteur et la noter (visée avant V).
5. Placer l'instrument en I2, viser la mire au point 2, lire en visée arrière et noter.
6. Exécuter une visée avant sur le point 3.
7. Avec la même méthode, mesurer la hauteur au point B.

Résultat:
ΔH = Somme de visée arrière - somme de visée avant

Exemple pour le carnet de terrain:

N° de point	Visée arrière R	Visée avant V	Hauteur
A	+2.502		650.100
2	+0.911	-1.803	
3	+3.103	-1.930	
B		-0.981	651.902
Som-me	+6.516	-4.714	ΔH= +1.802



A chercher :
Dénivelé d'un grand nombre de points de terrain.

La précision requise n'est pas très haute pour de tels levés. En guise de contrôle, lire la mire sur un point de rattachement stable (la lecture doit être la même).

Procédure :

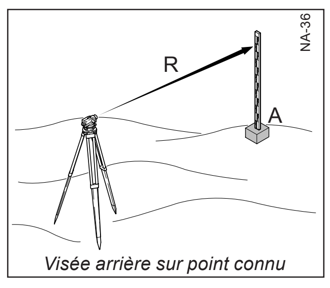
1. Placer l'instrument au centre des points. La lunette de l'instrument ne doit pas se trouver sous la plus haut point de terrain à lever.
2. Placer la mire de niveau sur le point de rattachement A.
3. Viser la mire, lire la hauteur et la noter (= visée arrière sur un point connu).
4. Placer la mire de niveau perpendiculairement sur le point 1.
5. Viser la mire, lire la hauteur et la noter (= mesure du point de terrain, visée latérale).
6. Répéter les étapes 4 et 5 pour les autres points de terrain.
7. La hauteur des points visés est:

Hauteur = hauteur du point de sortie + visée arrière (A) - visée latérale

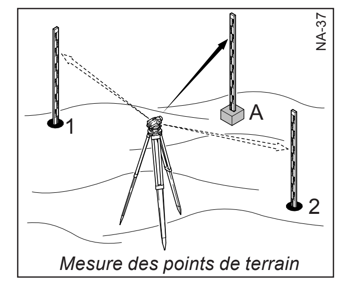
Exemple pour le carnet de terrain:

N° Point		Visée latérale	Hauteur
A	592.00		
R1	+2.20		
⊗	594.20		
S1		-1.80	592.40
S2		-1.90	592.30
S3		-2.50	591.70
S4		-2.30	591.90

⊗ = horizon instrument



Visée arrière sur point connu



Mesure des points de terrain

A chercher :
Position d'un grand nombre de points de terrain.

Le levé tachéométrique de niveau s'effectue en général au cours d'un nivellement de surface.

Procédure :
1. Série de mesures comme pour le nivellement de surface. Outre la hauteur, lire la portion de mire L (cf. « mesure de distance ») et l'angle Hz.
2. Transférer les valeurs de mesure sur la carte/plan. Les points sont définis par leur position et hauteur.

Implantation de nivellement

L'implantation est la contrepartie du levé tachéomètrique de nivellement. Les points du plan sont implantés sur le terrain.

Procédure :
1. Placer l'instrument sur un point connu, centrer et caler à l'horizontale.
2. Mettre au point l'instrument et viser le point d'orientation connu.
3. Orienter le cercle horizontal (direction Hz).
4. Implanter la mire de mesure (selon la distance, angle Hz, et éventuellement hauteur) sur le point d'implantation et implanter le point.

Nivellement de précision

A chercher :
Dénivelée de haute précision



Utiliser le micromètre à lame plan-parallèle GPM3 et les mires de nivellement invar.



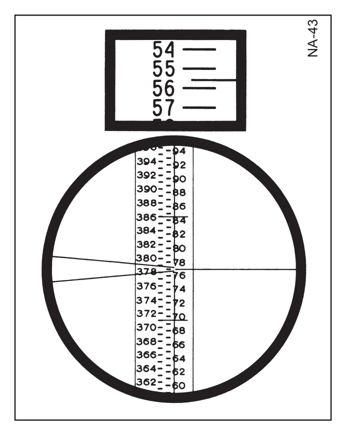
La partie inférieure de la mire ne devrait pas être utilisée sur un terrain en pente étant donné que la réfraction près du sol peut causer des erreurs.



En cas d'exposition directe au soleil, il convient de protéger l'instrument par un pare-soleil.

Procédure :

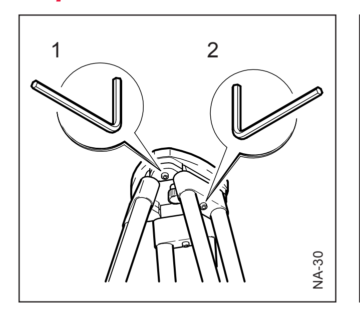
1. La mesure s'effectue comme pour un cheminement mais la distance d'observation optimale se situe autour de 25 m.
2. Lors de la lecture de la mire, tourner le bouton micrométrique jusqu'à ce qu'une graduation se trouve au milieu des fils coniques du réticule.
3. Les centimètres sont relevés sur la mire, les millimètres sur l'échelle micrométrique.
4. Les mires invar de Leica invar disposent de deux jeux de graduation, lus en alternance en visée avant et arrière. On obtient ainsi des résultats indépendants servant au contrôle.



Exemple ci-desssus :

Lecture de mire	=	77 cm
Lecteur GPM3	=	0.556 cm
Hauteur	=	77.556 cm

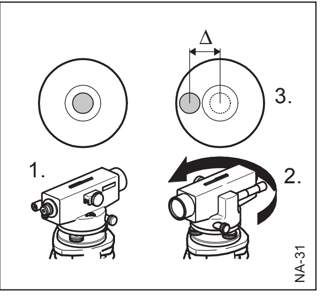
Trépied



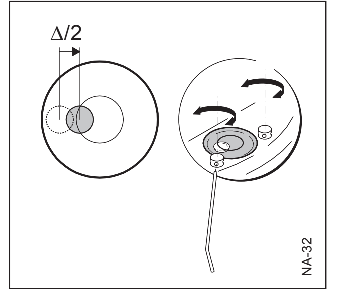
Les connexions entre les éléments doivent toujours être fixes.

1. Serrer modérément les vis à six pans creux (si elles existent).
2. Serrer les articulations de la tête du trépied (1) de manière à ce que les pieds du trépied conservent leur position écartée même après avoir été soulevés du sol.

Bulle de la nivelle sphérique

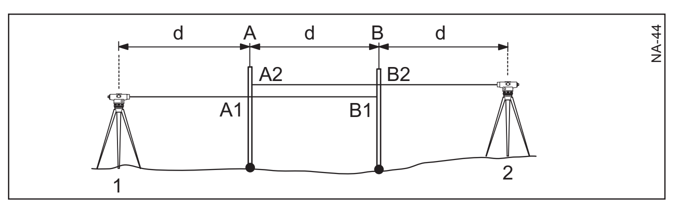


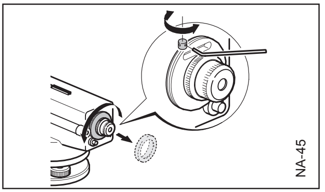
1. Caler l'instrument à l'horizontale.
2. Tourner l'instrument de 180°.
3. Si la bulle de la nivelle sort du cercle de réglage, il vous faut la régler (cf. 4).



4. Avec une broche d'ajustage, corriger la moitié de l'erreur et répéter les étapes 2 et 3 jusqu'à ce que la bulle reste dans le cercle de réglage dans n'importe quelle direction de la lunette.

Vérifier/régler la ligne de visée





Vérification de la ligne de visée (voir figure):

1. Choisir un terrain plat entre 45 et 60 m et le diviser en trois sections d égales.
2. Placer une mire respective-ment en A et B.
3. Placer le niveau au point 1, le caler à l'horizontale et presser le bouton du compensateur.
4. Effectuer les lectures de mire A1 et B1.
5. Placer le niveau au point 2.
6. Effectuer les lectures de mire A2 et B2.
7. Déterminer la lecture nominale A2; lecture A1 - B1 + B2
8. Comparer les valeurs nomina-le/réelle pour A2.

Micromètre à lame plan-parallèle

En cas d'utilisation du micromètre à lame plan-parallèle pour un nivellement précis, effectuer ce contrôle de ligne de visée avec des mires invar et des valeurs micrométriques. Régler lors de l'ajustage le micromètre sur la valeur correcte et tourner la vis d'ajustage jusqu'à ce que le fil horizontal coïncide avec la graduation de la mire.

☞ Si la différence de lecture nominale/réelle dépasse 2 mm, il faut ajuster la ligne de visée.

1. Dévisser le pare-pluie.
2. Tourner la vis de réglage jusqu'à ce que le fil horizontal indique la lecture nominale A2 sur la mire A. Le dernier mouvement de rotation de la vis devrait s'effectuer dans le sens horaire.
3. Revisser le pare-pluie.
4. Répéter le contrôle de la ligne de visée.

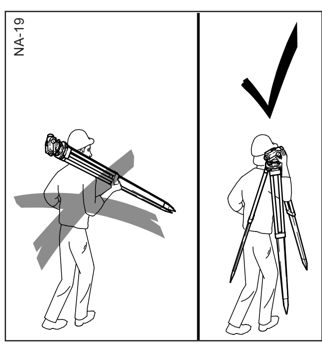
Transport

Il faut toujours utiliser les emballages Leica Geosystems pour le transport ou les expéditions du produit (coffret de transport et carton d'expédition).

Après une longue période de stockage ou de transport, il faut toujours contrôler les ajustages indiqués dans ce mode d'emploi avant de remettre l'instrument en service.

Sur le terrain

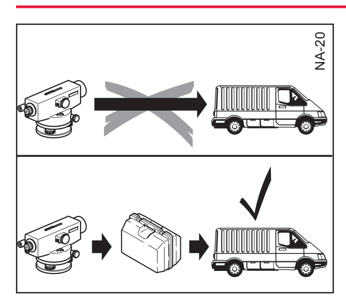




Lors du transport de votre équipement **sur le terrain**, veillez toujours à ce que

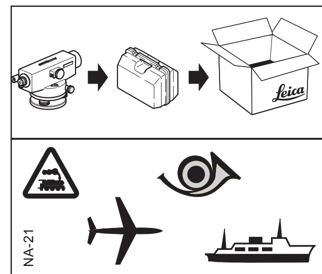
- l'instrument soit transporté dans le coffret
- ou que le trépied avec l'instrument monté et vissé soit porté verticalement sur l'épaule.

A l'intérieur d'un véhicule



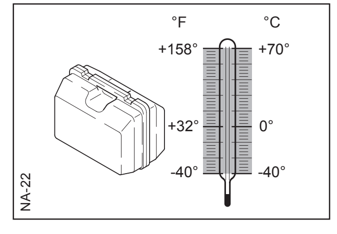
Ne transportez jamais l'instrument dans un véhicule sans l'installer au préalable dans son coffret, car il pourrait s'abîmer gravement en raison des chocs et des vibrations. Utilisez toujours le coffret et fixez-le.

Expédition



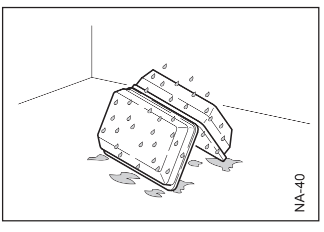
Pour tout transport par train, bateau, avion ou bateau, utilisez l'emballage intégral d'origine de Leica Geosystems composé du coffret de transport et du carton d'expédition ou équivalent. L'instrument sera ainsi protégé des chocs et vibrations.

Stockage



☞ Respectez les valeurs limite de température en stockant l'équipement, particulièrement en été si l'équipement se trouve dans un véhicule. Reportez-vous au chapitre "Caractéristiques techniques" pour de plus amples informations sur les limites de température.

☞ En cas de stockage prolongé de l'équipement, retirer auparavant les piles alcalines du bloc batterie amovible GEB63 afin de prévenir toute fuite.

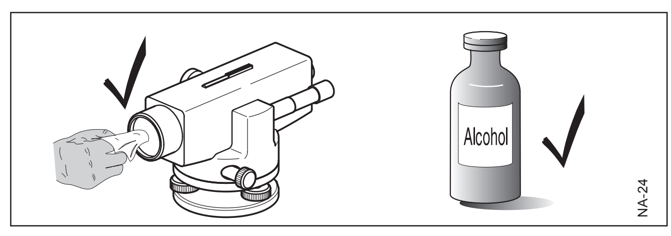




Déballer les appareils mouillés. Essuyer et nettoyer l'instrument, le coffret de transport, les pièces intercalaires en mousse et les accessoires, les sécher (sans dépasser 40°C/104°F). N'emballer à nouveau l'équipement que lorsqu'il est complètement sec.

Refermer le coffret de transport lorsqu'on utilise l'instrument sur le terrain.

Nettoyage





Objectif, oculaire:

- souffler sur les lentilles et les prismes pour enlever la poussière
- ne pas toucher le verre avec les doigts
- nettoyer seulement avec un chiffon propre et doux. Si nécessaire, humidifier légèrement avec de l'alcool pur.

Ne pas utiliser d'autres liquides, étant donné que ces derniers peuvent attaquer le plastique.

Utilisation

Ce chapitre est destiné aux propriétaires et utilisateurs de l'instrument afin que l'équipement soit utilisé en prenant connaissance des dangers éventuels, dans le but de les éviter.

Le propriétaire doit s'assurer que tous les utilisateurs comprennent et respectent les consignes qui suivent.

Utilisation conforme

Les niveaux automatiques sont prévus pour les applications suivantes:

- Nivellement de ligne et de surface
- Lecture de hauteur
- Nivellement de précision avec micromètre à lame plan-parallèle enfichable
- Mesure de distance optique avec traits stadimétriques
- Mesure d'angle et implantation avec cercle horizontal (seulement NAK2)

Utilisation non conforme

- Utilisation de l'instrument sans instruction préalable.
- Utilisation hors des limites d'application.
- Désactivation des systèmes de sécurité.
- Suppression des panneaux d'avertissement.
- Oouverture de l'instrument à l'aide d'outils, comme par exemple un tournevis, interdite sauf mention expresse pour certaines fonctions.
- Modification ou transformation de l'instrument.
- Utilisation de l'instrument après vol.
- Utilisation des produits présentant des défauts ou dégâts éminemment reconnaissables.

- Utilisation avec des accessoires de fabricants tiers sans l'autorisation expresse préalable de Leica Geosystems.
- Visée directement vers le soleil.
- Sécurité insuffisante du site de mesure, par exemple lors des mesures sur routes.



AVERTISSEMENT:
Une utilisation non conforme peut conduire à des blessures, dysfonctionnements et dégâts.
C'est le rôle du propriétaire de l'équipement d'informer l'utilisateur sur les risques inhérents et les mesures préventives à prendre.
L'utilisateur peut utiliser l'instrument s'il a été formé au préalable.

Environnement:
Approprié à l’emploi en atmosphère vivable pour l’être humain, à ne pas employer dans une ambiance agressive, ou explosif. Un emploi limité dans le temps sous la pluie est admissible. (étanche au jet d'eau).



DANGER:
Le responsable d'instrument doit contacter les autorités locales et les experts en matière de sécurité avant tout travail dans des zones explosives dangereuses ou à proximité d'installations électriques ou similaires.

Responsabilités

Fabricant de l'instrument :
Leica Geosystems AG, CH-9435 Heerbrugg, dénommé ci-après Leica Geosystems, est responsable de la livraison sûre et en très bon état de l'instrument, y compris le manuel d'utilisation et les accessoires d'origine.

Fabricants d'accessoires autres que Leica Geosystems :
Les fabricants d'accessoires autres que Leica Geosystems pour l'instrument sont responsables pour l'élaboration, la mise en pratique et la diffusion de concepts de sécurité relatifs à leurs produits, ainsi que de l'efficacité de ces concepts avec l'instrument Leica Geosystems.

Propriétaire de l'instrument :
Il incombe au propriétaire les charges suivantes :

- comprendre les consignes de sécurité de l'instrument et les instructions du manuel d'utilisation.
- se familiariser avec la législation locale en matière de sécurité et prévention des accidents.
- informer immédiatement Leica Geosystems si l'instrument et son application présentent des défauts de sécurité.



AVERTISSEMENT :
Le propriétaire doit s'assurer que l'instrument est utilisé conformément aux instructions. Cette personne est également responsable de la formation du personnel utilisant l'instrument et de la sécurité de l'équipement utilisé.



AVERTISSEMENT :
L'absence d'instruction, ou une instruction incomplète, peut donner lieu à une manipulation incorrecte ou à une application non conforme des instruments. Il peut en résulter des accidents entraînant des dommages corporels, matériels, financiers et écologiques importants.

Mesure préventive :
Tous les utilisateurs doivent suivre les consignes de sécurité indiquées par le fabricant et les directives du propriétaire de l'instrument.



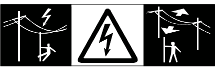
ATTENTION :
Attention aux mesures incorrectes prises par un instrument défectueux suite à une chute ou une utilisation non conforme, une modification, un long stockage ou un transport.

Mesure préventive :
Effectuez régulièrement des mesures d'essai et les ajustements sur le terrain mentionnés dans le manuel d'utilisation, surtout si l'instrument a été soumis à une utilisation anormale et avant et après des mesures importantes.



DANGER :
En raison du risque d'électrocution, il est très dangereux d'utiliser des cannes et des rallonges à proximité d'installations électriques comme des câbles électriques ou de rails électriques.

Mesure préventive :
Respectez une distance de sécurité suffisante par rapport aux installations électriques. S'il vous faut inévitablement travailler dans un tel environnement, contactez au préalable les autorités de sécurité compétentes pour les installations électriques et suivez leurs instructions.





AVERTISSEMENT :
En arpentant pendant un orage, vous pouvez être touché par la foudre.

Mesure préventive :
N'effectuez pas de travaux d'arpentage pendant les orages.



ATTENTION :
Faites attention en visant l'instrument vers le soleil, car la lunette agit comme une lentille focale et peut conduire à des blessures oculaires et/ou abîmer l'intérieur de l'instrument.

Mesure préventive :
Ne visez jamais directement vers le soleil.



AVERTISSEMENT :
Des mesures de sécurité insuffisantes du site du lever peuvent conduire à des situations dangereuses, par exemple avec la circulation, les chantiers et les installations industrielles.

Mesure préventive :
Assurez-vous que le site du lever présente toujours des conditions de sécurité suffis-ante.
Respectez les réglementations officielles en matière de sécurité, de prévention des accidents et de la circulation routière.

ATTENTION :
Si les accessoires utilisés avec l'instrument ne sont pas correctement fixés et que l'instrument est soumis à un choc mécanique, par exemple une chute ou des coups, l'instrument peut s'abîmer ou des utilisateurs peuvent se blesser.

Mesure préventive :
Lors de l'installation de l'équipement, veiller à ce que les accessoires (par ex. trépied, mire, contre-fiche…) soient adaptés, montés et verrouillés correctement. Protéger l'équipement contre des chocs mécaniques.
L’instrument ne doit jamais être mis en station sans être fixé sur le plateau du trépied. Par conséquent, après avoir relâcher lavis et posé l'instrument, serrer **immédiatement** la vis de serrage centrale, ranger l’instrument **immédiatement** après avoir desserré cette vis.

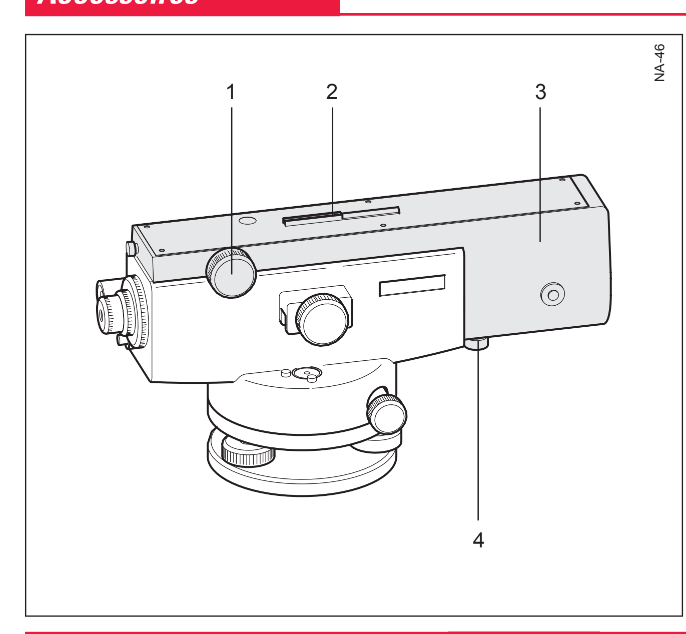
ATTENTION :
Dans le cas d'une mire verticale placée avec une contre-fiche, un coup de vent peut faire chuter la mire et causer ainsi des dégâts ou blesser des personnes.
Mesures préventive :
Ne jamais laisser une telle configuration de mire sans surveillance (auxiliaire de mesure).



AVERTISSEMENT :
Une destruction non conforme de l'instrument présente les dangers suivants :

- en brûlant les parties en plastique, des gaz toxiques sont émis qui peuvent affecter la santé.
- lorsqu'elles sont abîmées ou fortement chauffées, les batteries peuvent exploser et provoquer des intoxications, brûlures, corrosion ou une contamination environnementale.
- une destruction inadéquate accroît le risque d'une utilisation non conforme de l'équipement par une personne non autorisée. Il peut en résulter des blessures graves pour l'utilisateur et pour des tiers de même que la libération de substances polluantes.

Mesures préventive :
Dispose of the product appropriately in accordance with the regulations in force in your country.
Always prevent access to the product by unauthorized personnel.



Micromètre à lame plan-parallèle GPM3
(réf. 356121)

1 Bouton micrométrique
2 Cran de visée
3 Boîtier plan-parallèle
4 Bouton de calage du GPM3

Pour des nivellements de précision, fixer le GPM3 sur l'objectif de la lunette NA2 et le verrouiller avec le bouton (4).
La rotation du bouton micrométrique a pour effet d'incliner une plaque de verre plan-parallèle dans le boîtier, ce qui relève ou abaisse la ligne de visée. La plage de déplacement est de 10 mm. La valeur du décalage est lue à 0,1 mm près sur l'oculaire du GPM3 et estimée à 0,01 mm.

Oculaire d'autocollimation GOA2
(réf. 199899)
Desserrer la bague baïonnette pour remplacer l'oculaire. L'oculaire d'autocollimation permet d'utiliser le NA2 pour des alignements en laboratoire et dans l'industrie.

Oculaire zénithal GFZ3
(réf. 734514)
L'oculaire zénithal peut être monté pour des observations à partir de toutes les directions dans un espace exigu.

Oculaire de lunette FOK73 40x
(réf. 346475)
L'oculaire de lunette FOK73 à grossissement 40x convient idéalement à des nivellements de précision effectués à l'aide du micromètre à lame plan-parallèle.

Bonnette GVO10
(réf. 335958)
La bonnette peut être montée sur l'objectif si la distance de mise au point est courte. Plage de mesure 1,8 à 0,9 m.

Lampe oculaire GEB60 avec câble
(réf. 394785)
Combiné à la lampe oculaire, le NA2 s'utilise comme collimateur de visée à calage horizontal automatique.

Lampe à visser GEB62 avec câble
(réf. 394787)
Cette lampe enfichable peut être utilisée avec l'oculaire d'autocollimation GOA2.

Batterie amovible GEB63
(réf. 394792)
Alimente l'oculaire d'autocollimation et la lampe oculaire.

Précision :

- Ecart-type pour 1 km de nivellement double suivant la mire et la procédure utilisées — jusqu'à 0.7 mm
- Avec micromètre à face plan-parallèle GPM3 (en option) — 0.3 mm

Lunette :

- Image verticale
- Grossissement,
  - oculaire standard — 32 x
  - oculaire FOK73 — 40 x
- Ouverture d'objectif — 45 mm
- Champ à 100 m — 2.2 m
- Distance de visée minimum de l'axe d'instrument Mesure de distance — 1.6 m

Mesure de distance :

- Constante de multiplication — 100
- Constante d'addition — 0

Compensateur :

- Débattement — ± 30‘
- Précision de calage (écart type) — 0.3“

Nivelle circulaire :

- Sensibilité — 8‘ / 2 mm

Cercle orientable NAK2 :

- Graduation — 360° ou 400 gon
- Diamètre de la graduation — 70 mm
- Intervalle de la graduation — 1° ou 1 gon
- Intervalle de l'échelle de lecture — 10‘ ou 10ᶜ
- Lecture par estimation à — 1‘ ou 1ᶜ

Plage de température :

- de stockage — -40°C à 70°C (-40°F à 158°F)
- d'utilisation — -20°C à 50°C (-4°F à 122°F)

Micromètre à lame plan-parallèle GPM3 :
(en option)

- Débattement — 10 mm
- Division — 0.1 mm
- Estimation — 0.01 mm

Mots clés

Leica Geosystems AG Heerbrugg dispose d'un système international de qualité conforme au standard international pour la gestion de qualité et des systèmes de qualité (ISO 9001) et le système de gestion de l'environnement (ISO 14001).



Total Quality Management - notre engagement pour la satisfaction totale des clients.

Vous pouvez obtenir de plus amples informations concernant notre programme TQM auprès du représentant Leica Geosystems le plus proche.



667696-2.0.0fr

Traduction de la version originale (664941-2.0.0en)

Leica Geosystems AG
CH-9435 Heerbrugg
(Switzerland)
Phone +41 71 727 31 31
Fax +41 71 727 46 73
www.leica-geosystems.com